

First Hit☐ **Generate Collection** **Print**

L3: Entry 1 of 2

File: DWPI

Sep 9, 1994

DERWENT-ACC-NO: 1994-287649

DERWENT-WEEK: 199436

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Visible indicator system warning of sound levels likely to cause hearing damage - comprises microphone, amplifier and comparator circuit lighting one of three coloured indicators according to sound decibel level

INVENTOR: BOUTONNIER, D; CAUSSE, J ; JORGE, J ; MICOSSI, M

PATENT-ASSIGNEE: BOUTONNIER D (BOUTI), CAUSSE J (CAUSI), JORGE J (JORGI), MICOSSI M (MICOI)

PRIORITY-DATA: 1992FR-0014542 (March 4, 1993)

Search Selected**Search ALL****Clear**

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>FR 2702275 A1</u>	September 9, 1994		016	G01H011/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
FR 2702275A1	March 4, 1993	1992FR-0014542	

INT-CL (IPC): G01H 11/00; G01L 23/08; G08B 5/36; H04R 1/10

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2702275A

BASIC-ABSTRACT:

The warning system includes a microphone (M1) connected to an amplifier (A2) and a filter (F3) which compensates for the particular response curve of the human ear. A half wave rectifier (R4) converts the resulting signal into a direct voltage.

A three stage comparator (C5) provides three output voltages able to control a display, according to the level of the direct voltage applied to it. Sound levels up to 80 decibels cause the green indicator to light, whilst 80-100 decibels cause the orange warning indicator to light. Above 100 decibels the red warning indicator is lit up.

ADVANTAGE - Warning circuit is intended to guard against damage to ear, and may be fitted into variety of types of box e.g. pen.

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2702275A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

h e b b g e e e f c e

e ge

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 702 275

②1 N° d'enregistrement national : 92 14542

⑤1 Int Cl⁵ : G 01 H 11/00, G 08 B 5/36, H 04 R 1/10, G 01 L 23/08

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.03.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 09.09.94 Bulletin 94/36.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CAUSSE Jean-Bernard — FR, MICOSSI Michel — FR, BOUTONNIER Daniel — FR et JORGE Jean-Paul — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CAUSSE Jean-Bernard, MICOSSI Michel, BOUTONNIER Daniel et JORGE Jean-Paul.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Système lumineux prévenant de la surexcitation auditive, placé sur un casque d'écoute ou objet indépendant, stylo, boîtier.

⑤7 Système de signalisation lumineuse prévenant de la surexcitation auditive, placé sur un casque d'écoute ou objet indépendant, stylo ou boîtier.

L'invention concerne un dispositif de visualisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille. Ce dispositif permet de visualiser par trois couleurs différentes, trois plages de niveaux de bruits importants pour l'audition:

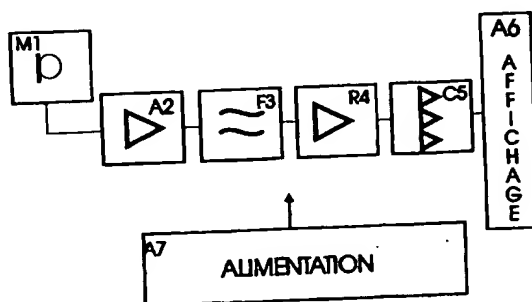
1° en vert les bruits ne présentant pas de dangers pour l'audition.

2° en jaune les bruits nocifs.

3° en rouge les bruits dangereux.

Il se présente soit sous la forme d'un boîtier indépendant, soit sous la forme d'un kit adaptable sur tout type de casque audio comprenant un micro électret (M1), un système amplificateur (A2), un filtre de pondération (F3) un système redresseur (R4), un système comparateur (C5) et un système d'affichage lumineux (A6), un système d'alimentation de l'ensemble (A7).

Le dispositif selon l'invention est destiné à la prévention en vue de la protection de l'audition face à des niveaux sonores élevés et dangereux.



FR 2 702 275 - A1



1

DESCRIPTION

La présente invention concerne un système de signalisation lumineuse prévenant de la surexcitation auditive.

Jusqu'à présent, il n'existait pas de système simple permettant de signaler instantanément de façon visuelle les différentes plages de niveaux sonores perçus par l'oreille (Figure 1).

- 5 Le système selon l'invention permet de remédier à cette absence. Il comporte en effet selon un premier mode de réalisation un dispositif électronique commandant de façon séquentielle l'allumage d'un ou plusieurs indicateurs lumineux :
- en vert pour des niveaux sonores inférieurs à 80 décibels ;
 - en jaune pour des niveaux sonores compris entre 80 et 100 décibels ;
 - 10 - en rouge pour des niveaux sonores supérieurs à 100 décibels.

L'objectif fondamental de la présente invention est donc de réaliser, un système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille, intégré dans un boîtier de poche.

Un deuxième objectif vise à réaliser un tel système de signalisation lumineuse, adaptable sur tout type de casque audio, en fonction des niveaux sonores délivrés par le casque à l'oreille.

- 15 Un troisième objectif vise à réaliser un tel système de signalisation lumineuse, en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille, permettant la commande déportée : d'affichages lumineux, d'alarmes, ou d'alimentations électriques.

Un quatrième objectif vise à réaliser un tel système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille, en technologie CMS pour l'intégrer dans un stylo ou un boîtier longiligne.

- 20 Le système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille, répartis en trois plages : en vert inférieurs à 80 décibels, en jaune de 80 à 100 décibels, en rouge supérieurs à 100 décibels ; est caractérisé en ce qu'il est constitué d'un boîtier (1) dans lequel se trouve un micro (M1) permettant de capter le niveau sonore, suivi d'un étage amplificateur (A2) d'un filtre (F3) compensant la courbe de réponse de l'oreille, d'un étage redresseur mono-alternance (R4) transformant le signal alternatif en tension continue, d'un étage
- 25 composé de trois comparateurs (C5) délivrant trois tensions continues commandant l'affichage (A6) en fonction de la comparaison entre la tension continue issue du redresseur (R4) et de trois seuils déterminés, d'un affichage lumineux à trois couleurs (vert, jaune et rouge) et d'une alimentation soit sur piles, soit sur batterie soit extérieure via le connecteur (J6) du boîtier (1). Le boîtier (1) est aussi équipé d'un connecteur (J1) permettant de brancher un micro extérieur (M2) en déconnectant le micro intérieur (M1), d'un connecteur (J2) permettant de
- 30 brancher soit un deuxième affichage lumineux soit un boîtier de commande extérieur, d'un interrupteur marche/arrêt.

- Le système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille est également caractérisé en ce que le micro (M2) est situé à l'intérieur d'un casque audio, devant la membrane de l'écouteur, permettant de capter l'intensité sonore délivrée par le casque, le micro (M2) est relié au boîtier (1) via les
- 35 connecteurs (C1 et J1), et caractérisé en ce que l'affichage (2) adaptable sur le casque audio est connecté au boîtier (1) via les connections (C2 et J2).

5 Le système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille est également caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (3) contenant un dispositif à relais permettant la commande déportée d'affichages lumineux, d'alarmes ou d'alimentations électriques, son fonctionnement étant le suivant : le relais (RL1) est déclenché via le transistor (T1) lorsque $U_A = 0$ qui correspond également à l'allumage de la diode (L1) sur le boîtier (1).

Le relais (RL2) est déclenché via le transistor (T2) lorsque $U_B = 0$ qui correspond également à l'allumage de la diode (L2) sur le boîtier (1).

10 Le relais (RL3) est déclenché via le transistor (T3) lorsque $U_C = 0$ ce qui correspond également à l'allumage de la diode (L3) sur le boîtier (1). Les sorties "utilisateurs" contacts fermés ou contacts ouverts sont disponibles sur les connecteurs J3, J4 et J5.

Le système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille est en outre caractérisé en ce qu'il est réalisé en technologie CMS, ce système pourra être intégré dans un stylo ou un boîtier longiligne, dans ce cas les connecteurs (J1, J2 et J6) seront supprimés.

L'invention est réalisée conformément aux dessins annexés, dans lesquels :

15 - la figure 1 est une échelle des niveaux de bruits représentant en fonction des couleurs rouge, jaune et vert, les plages de niveaux sonores perçus par l'oreille.

- la figure 2 est le schéma synoptique du système d'affichage lumineux en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille.

20 - la figure 3 est le schéma de principe du système d'affichage lumineux en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille.

- la figure 4 est le schéma du boîtier de poche et de ses connecteurs.

- la figure 5 est le schéma de l'affichage lumineux et du micro déportés permettant l'adaptation sur tout type de casque audio et de son connecteur.

25 - la figure 6 est le schéma de principe de l'affichage lumineux et du micro déportés permettant l'adaptation sur tout type de casque audio.

- la figure 7 est le schéma du boîtier permettant la commande déportée, d'affichages lumineux, d'alarmes ou d'alimentations électriques.

- la figure 8 est le schéma de principe du boîtier permettant la commande déportée : d'affichages lumineux, d'alarmes ou d'alimentations électriques.

30 - la figure 9 est le schéma du boîtier dans lequel le système d'affichage lumineux en fonction des niveaux de bruit perçus par l'oreille, réalisé en technologie CMS peut être intégré.

Les valeurs des composants indiquées entre parenthèses sont données à titre indicatif.

Le signal est capté par un microphone électret M1 qui peut être remplacé par un microphone condensateur en supprimant la résistance R1.

35 Le microphone électret est alimenté par la résistance R1 (1K). Il est suspendu dans une matière souple pour amortir les vibrations.

Le signal est ensuite acheminé via le condensateur C3 (100 nF) et la résistance R2 (10 K) sur l'entrée de l'amplificateur opérationnel U1 (1/2 LM 358) dont le gain de 100 sera retouché lors de l'étalonnage grâce au potentiomètre P1 (U1 = U2 = LM 358).

5 Le signal amplifié est transmis au filtre de pondération A constitué des résistance R4 (15K), R5 (12K), R6 (22K) et des condensateurs C5 (220 nF), C6 (47 nF), C7 (1,5 nF). Ce filtre a pour rôle d'apporter une correction par rapport à la sensibilité de l'oreille.

Le signal corrigé est transmis via C8 au deuxième amplificateur opérationnel U2 (1/2 LM358) qui est utilisé en redresseur mono-alternance, le potentiomètre P2 (500 K) permet d'ajuster la variation de la tension de sortie de cet amplificateur lors de l'étalonnage.

10 La résistance R9 (100 K) et le condensateur C9 (6,8 μ F) filtrent le signal redressé. La valeur du condensateur C9 est très importante car elle permet d'éliminer les impulsions de très courte durée qui provoqueraient l'allumage intempestif de l'indicateur lumineux lors de bruits ou de sons très brefs.

15 Au point A, nous trouvons donc une tension continue V in variant de 0 à 3 V en fonction du signal reçu à l'entrée via le microphone M1, la diode D3 (Zener 4V) limite la tension lors de la réception de niveaux sonores supérieurs à 140 décibels.

L'amplificateur opérationnel U4 (LM 324) est utilisé en comparateur, chaque entrée non-inverseuse des comparateurs reçoit une tension de référence fixée par les résistances ajustables F3, P4, P5 (d'une valeur de 10 K chacune).

20 Le composant Z1 (du type TIL 431) régule la tension de référence servant au réglage des seuils des comparateurs.

Le régulateur U6 (LM 317) délivre une tension constante au circuit comparateur U4 (LM 324).

Les sorties du comparateur commandent l'allumage d'une des trois diodes LED L1, L2 et L3 en fonction des trois seuils déterminés comme suit :

25 - si V in est inférieur à VA, tension de référence déterminée par la résistance ajustable P3 : UA = + Vcc donc L1 = 0 (P3 étant réglé de façon que L1 = 0 lorsque V in = 0).
La tension V in en augmentation va se situer entre VA et VB, la sortie du comparateur UA bascule. UA passe à 0 alors que UB reste à + Vcc, donc L1 s'éclaire.

30 - si V in est inférieur à VB, tension de référence déterminée par la résistance ajustable P4 : UB = + Vcc donc L2 = 0 (P4 étant réglé de façon que L2 = 0 lorsque V in est inférieur à VB).
La tension V in en augmentation va se situer entre VB et VC, la sortie du comparateur UB bascule. UB passe à 0 alors que UC reste à + Vcc, donc L2 s'éclaire et L1 s'éteint.

35 - si V in est inférieur à VC, tension de référence déterminée par la résistance ajustable P5 : UC = + Vcc donc L3 = 0 (P5 étant réglé de façon que L3 = 0 lorsque V in est inférieur à VC).
La tension V in en augmentation va atteindre le seuil fixé par la tension de référence réglée par le potentiomètre P5, la sortie du comparateur UC bascule, donc L3 s'éclaire et L2 s'éteint.

L'alimentation électrique du système est réalisée soit par piles électriques soit par batterie rechargeable par une alimentation secteur.

La valeur de la tension batterie est de 10 V.

Réglages et étalonnages :

- 1° Réglage de l'alimentation de U6
régler le potentiomètre P pour avoir 7,5 Volts sur OUT 2
- 2° Réglage des tensions de référence des comparateurs
5 régler le potentiomètre P5 pour obtenir $V_C = 3$ Volts ce réglage sera à retoucher lors de l'étalonnage.
- 3° Régler le potentiomètre P3 pour avoir $V_A = 0,08$ Volts ce réglage sera à retoucher lors de l'étalonnage.
- 4° Régler le potentiomètre P4 pour avoir $V_B = 1,5$ volts ce réglage sera à retoucher lors de l'étalonnage.
- 5° Régler le potentiomètre P6 pour obtenir 5,8 V au point test : OUT 1.

L'étalonnage sera réalisé à l'aide d'un sonomètre professionnel servant de référence.

- 10 1° Régler le gain de l'amplificateur U1 de façon à obtenir un signal non distordu en sortie mais suffisant pour attaquer l'étage U2.
- 2° Régler le potentiomètre P2 de façon à obtenir une excursion de la tension continue V_{in} au point A de 0 à 3 Volts.
- 15 3° Régler le potentiomètre P3 pour obtenir l'allumage de L1 lorsque le niveau sonore à l'entrée est égal à 60 décibels.
- 4° Régler le potentiomètre P4 pour obtenir l'allumage de L2 lorsque le niveau sonore à l'entrée est égal à 80 décibels.
- 5° Régler le potentiomètre P5 pour obtenir l'allumage de L3 lorsque le niveau sonore à l'entrée soit égal à 100 décibels.

- 20 Selon des modes particuliers de réalisation :

Ce dispositif peut être intégré dans un boîtier indépendant, se présentant sous l'aspect d'un stylo ou de toute forme.

Il peut aussi être présenté sous la forme d'un Kit adaptable sur tout type de casque audio.

- 25 Le dispositif d'affichage lumineux peut être équipé de tout type de matériaux (Plexiglas, altuglas, matière opaque, etc...), et de toute forme.

Le système électronique peut être pourvu d'une sortie sur connecteur permettant de commander tout dispositif de :

- 30
 - réduction de la puissance sonore ;
 - coupure de l'alimentation électrique ;
 - alarme sonore ou visuelle déportée.

Le dispositif étant intégré dans un boîtier indépendant son alimentation est réalisée par un système à batterie ou d'une alimentation extérieure.

REVENDEICATIONS

1. Système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille, répartis en trois plages : en vert inférieurs à 80 décibels, en jaune de 80 à 100 décibels, en rouge supérieurs à 100 décibels ; caractérisé en ce qu'il est constitué d'un boîtier (1) dans lequel se trouve un micro (M1) permettant de capter le niveau sonore, suivi d'un étage amplificateur (A2) d'un filtre (F3) compensant la courbe de réponse de l'oreille, d'un étage redresseur mono-alternance (R4) transformant le signal alternatif en tension continue, d'un étage composé de trois comparateurs (C5) délivrant trois tensions continues commandant l'affichage (A6) en fonction de la comparaison entre la tension continue issue du redresseur (R4) et de trois seuils déterminés, d'un affichage lumineux à trois couleurs (vert, jaune et rouge) et d'une alimentation soit sur piles, soit sur batterie soit extérieure via le connecteur (J6) du boîtier (1). Le boîtier (1) est aussi équipé d'un connecteur (J1) permettant de brancher un micro extérieur (M2) en déconnectant le micro intérieur (M1), d'un connecteur (J2) permettant de brancher soit un deuxième affichage lumineux soit un boîtier de commande extérieur, d'un interrupteur marche/arrêt.

2. Système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le micro (M2) est situé à l'intérieur d'un casque audio, devant la membrane de l'écouteur, permettant de capter l'intensité sonore délivrée par le casque, ce micro (M2) est relié au boîtier (1) via les connecteurs (C1 et J1), et caractérisé en ce que l'affichage (2) adaptable sur le casque audio est connecté au boîtier (1) via les connections (C2 et J2).

3. Système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (3) contenant un dispositif à relais permettant la commande déportée d'affichages lumineux, d'alarmes ou d'alimentations électriques, son fonctionnement étant le suivant :

- le relais (R L1) est déclenché via le transistor (T1) lorsque $U_A = 0$ qui correspond également à allumage de la diode (L1) sur le boîtier (1).
- le relais (R L2) est déclenché via le transistor (T2) lorsque $U_B = 0$ qui correspond également à l'allumage de la diode (L2) sur le boîtier (1).
- le relais (R L3) est déclenché via le transistor (T3) lorsque $U_C = 0$ ce qui correspond également à l'allumage de la diode (L3) sur le boîtier (1).

Les sorties "utilisateurs" contacts fermés ou contacts ouverts sont disponibles sur les connecteurs J3, J4 et J5.

4. Système de signalisation lumineuse en fonction des niveaux sonores perçus par l'oreille selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est réalisé en technologie CMS, ce système pourra être intégré dans un stylo ou un boîtier longiligne, dans ce cas les connecteurs (J1, J2 et J6) seront supprimés.

LES NIVEAUX DE BRUIT

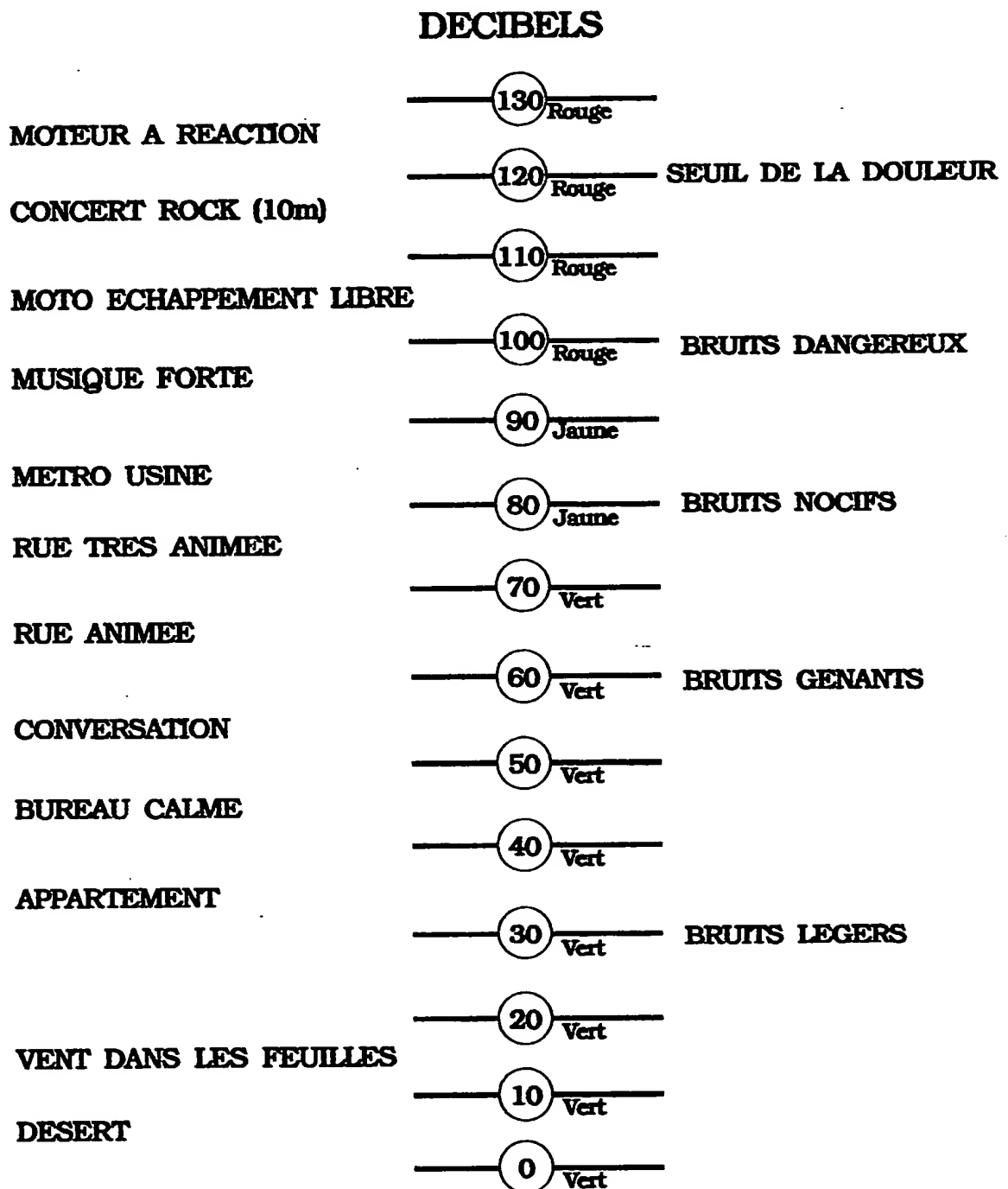


Fig.1

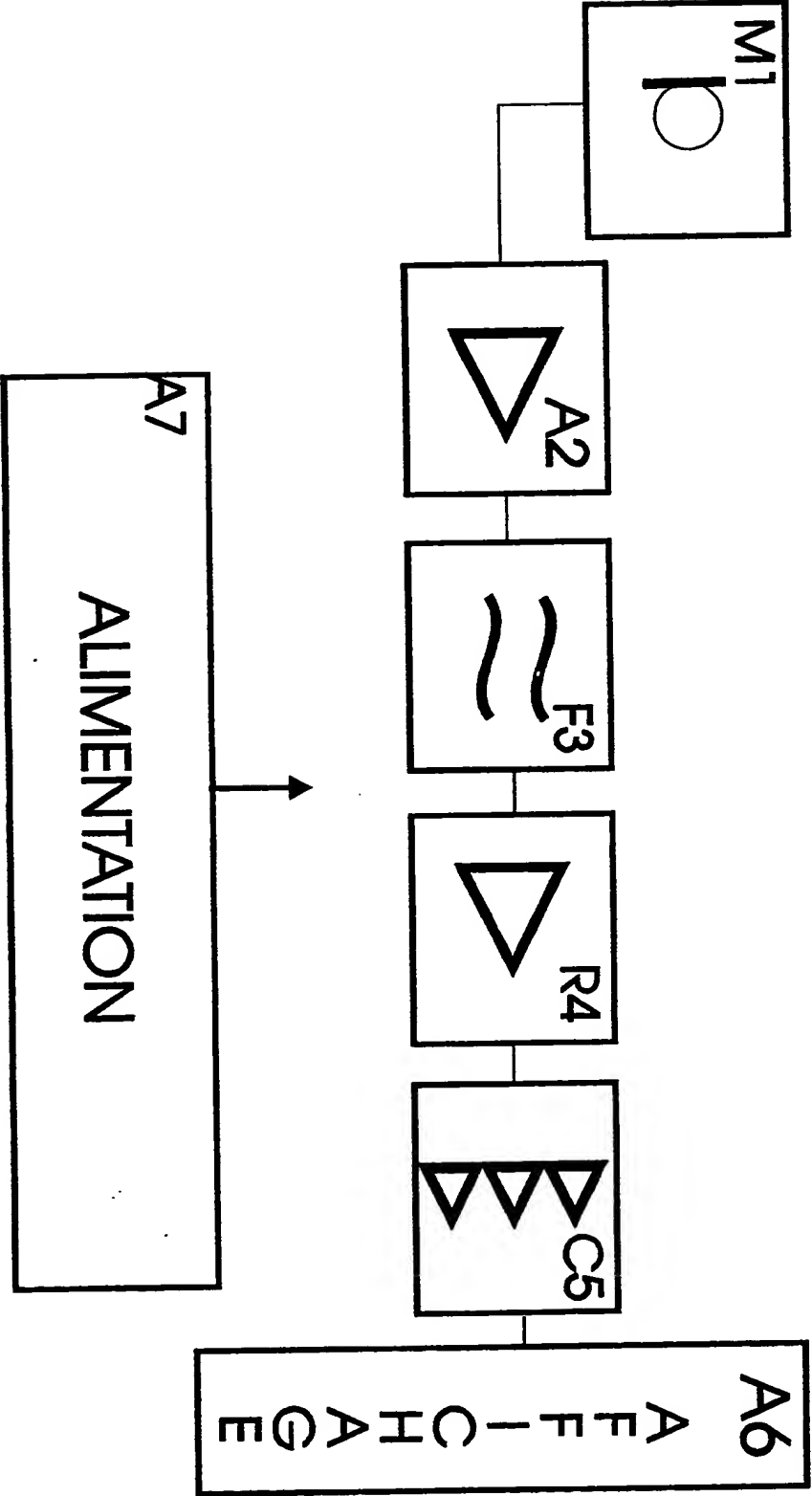


Fig.2

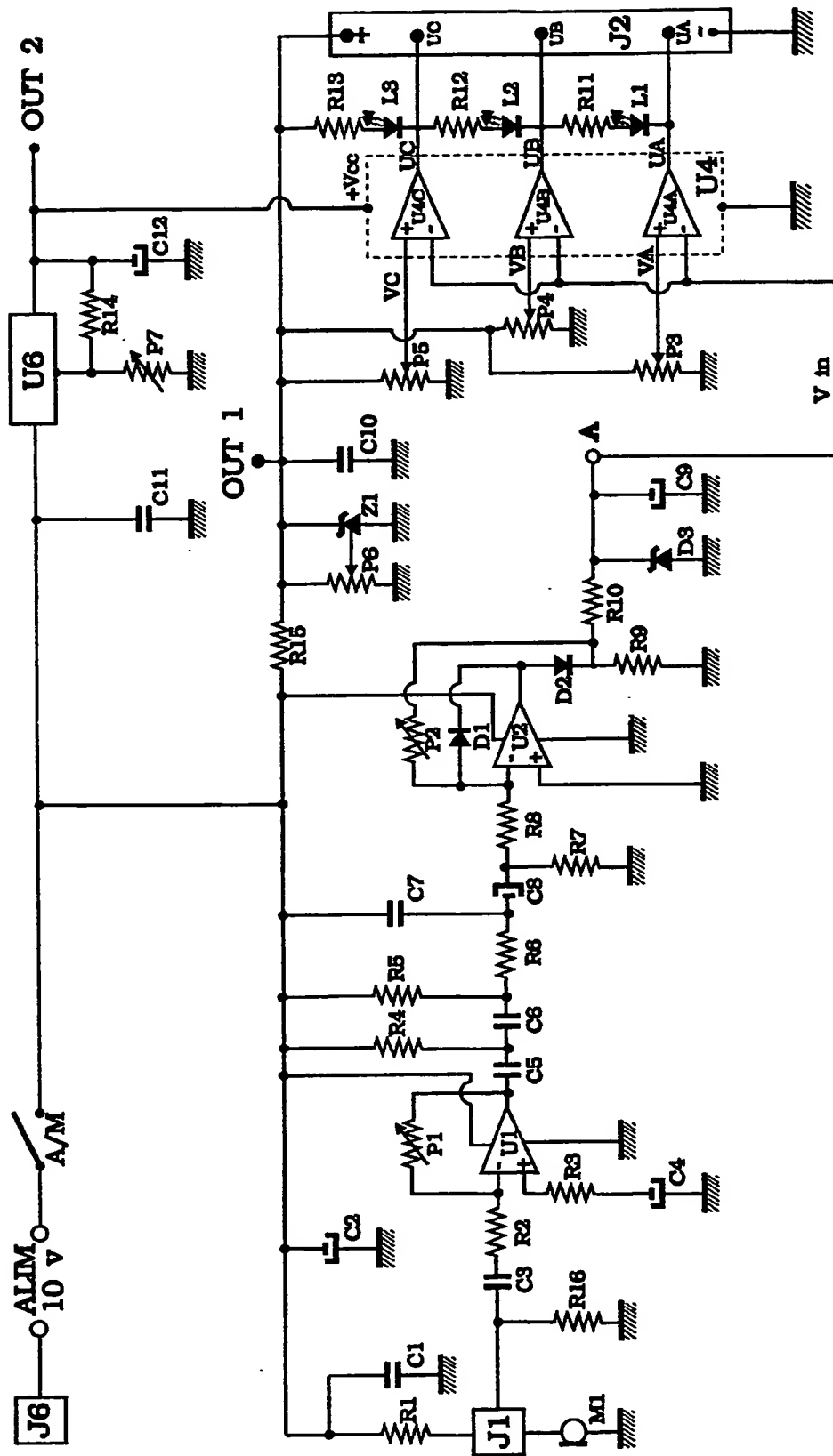


Fig.3

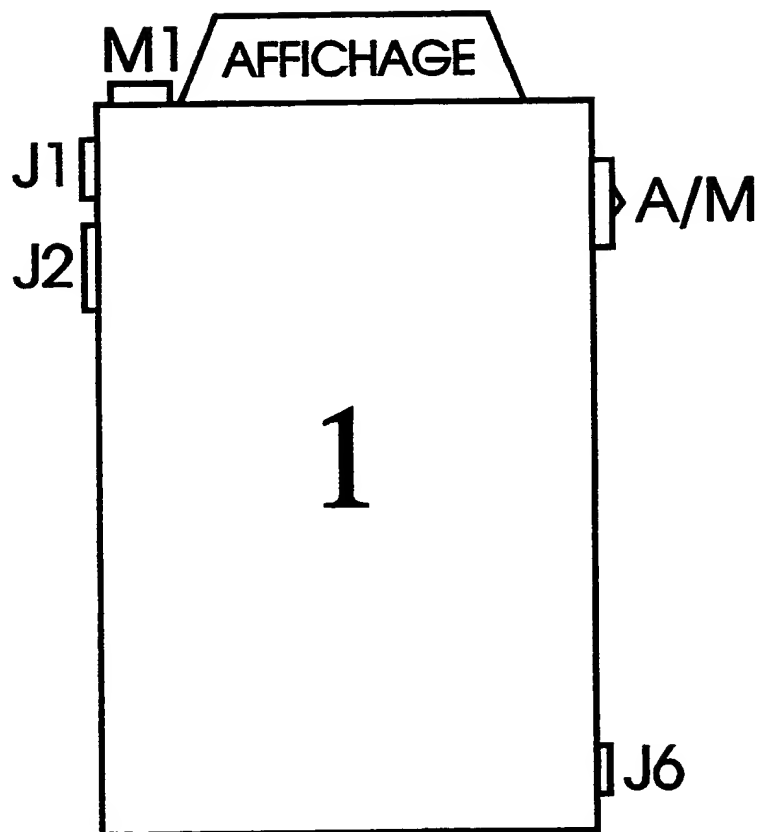


Fig.4

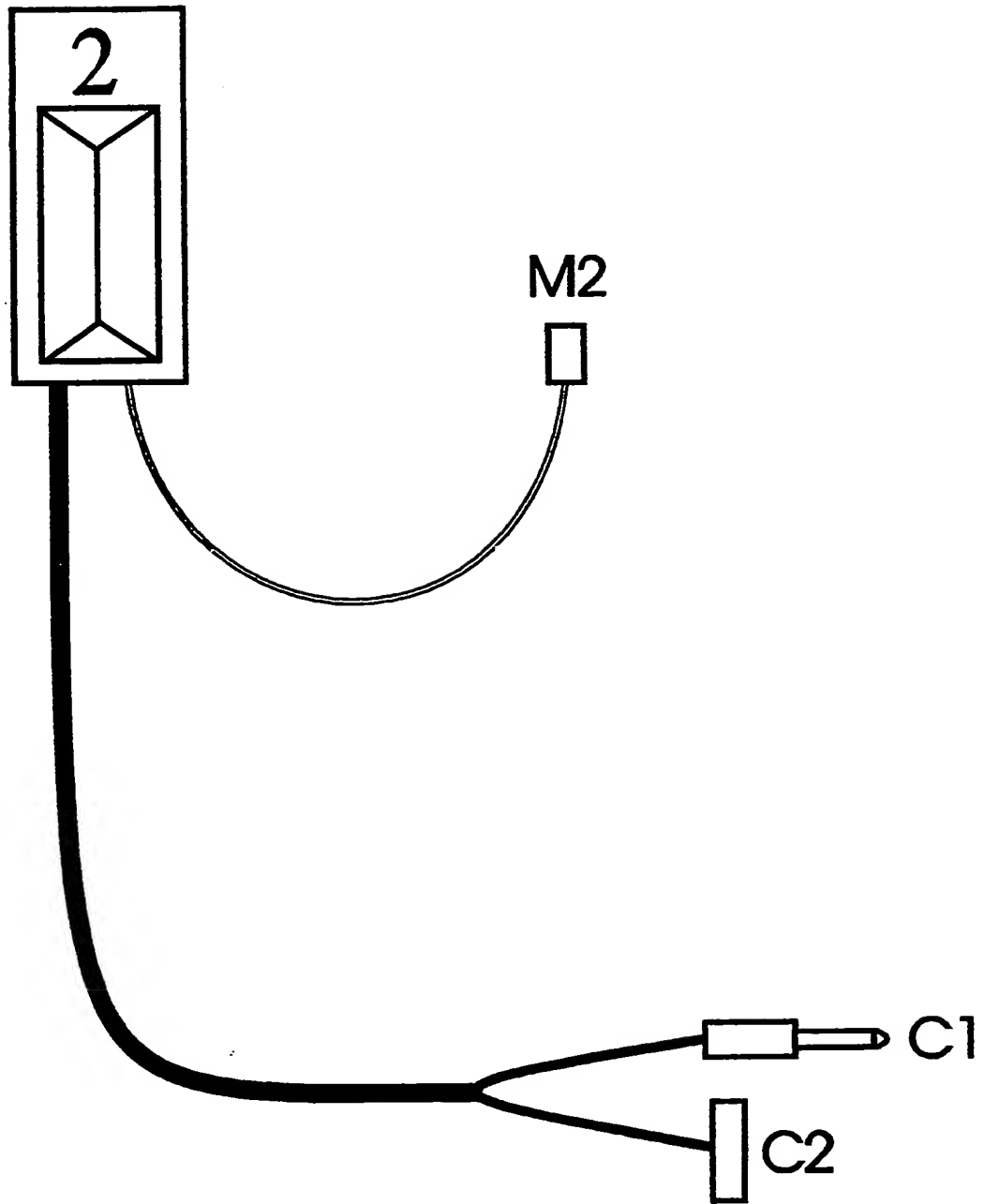


Fig.5

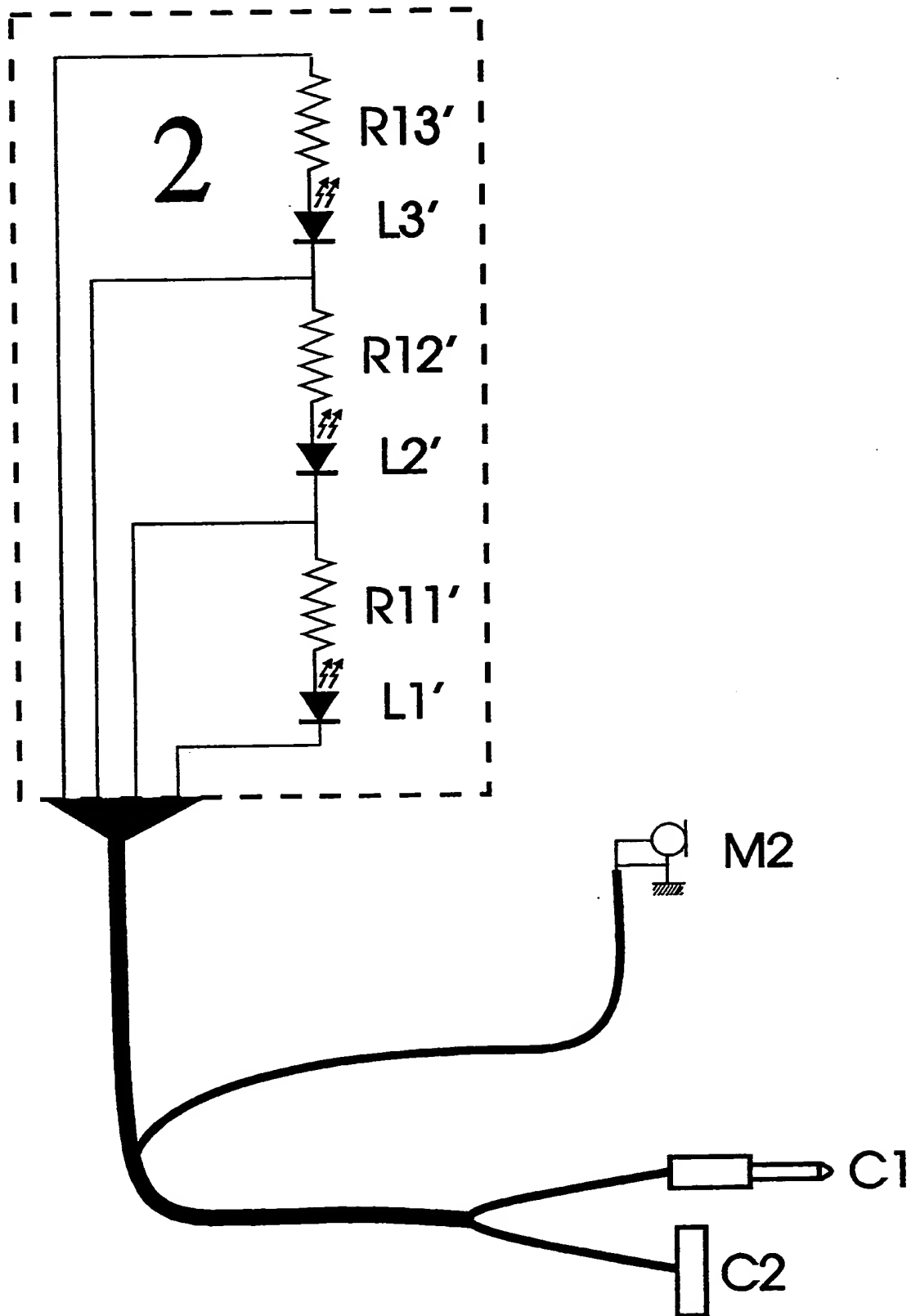


Fig.6

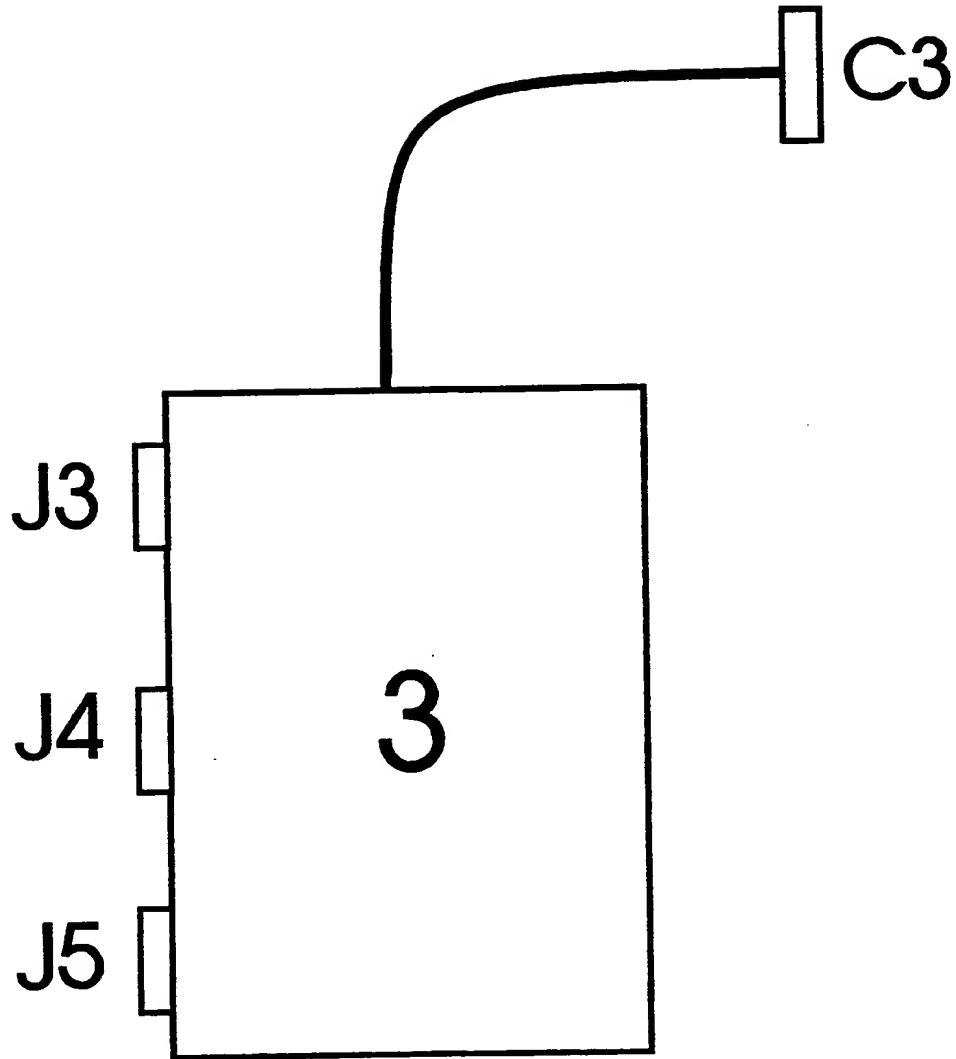


Fig.7

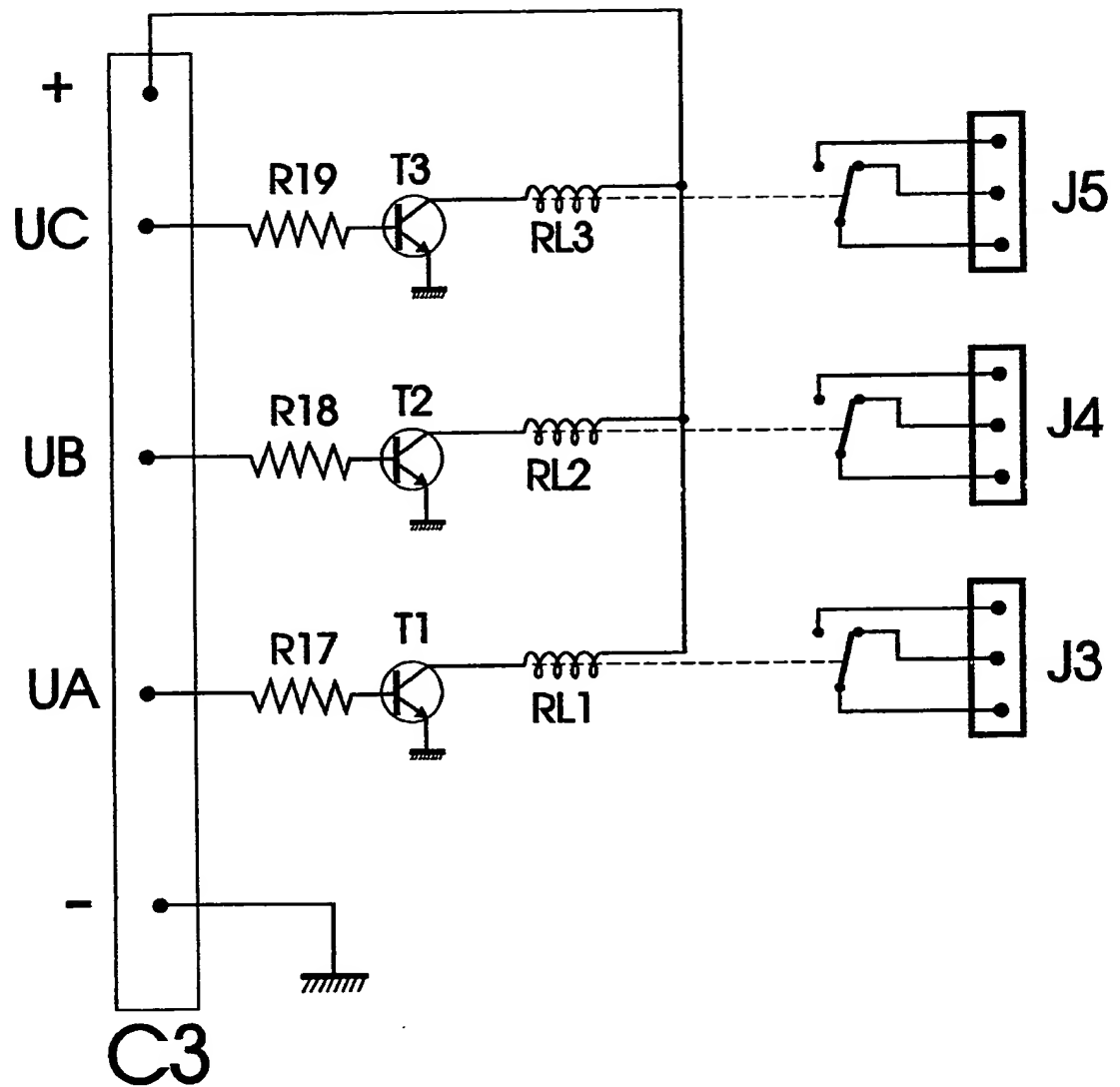


Fig.8

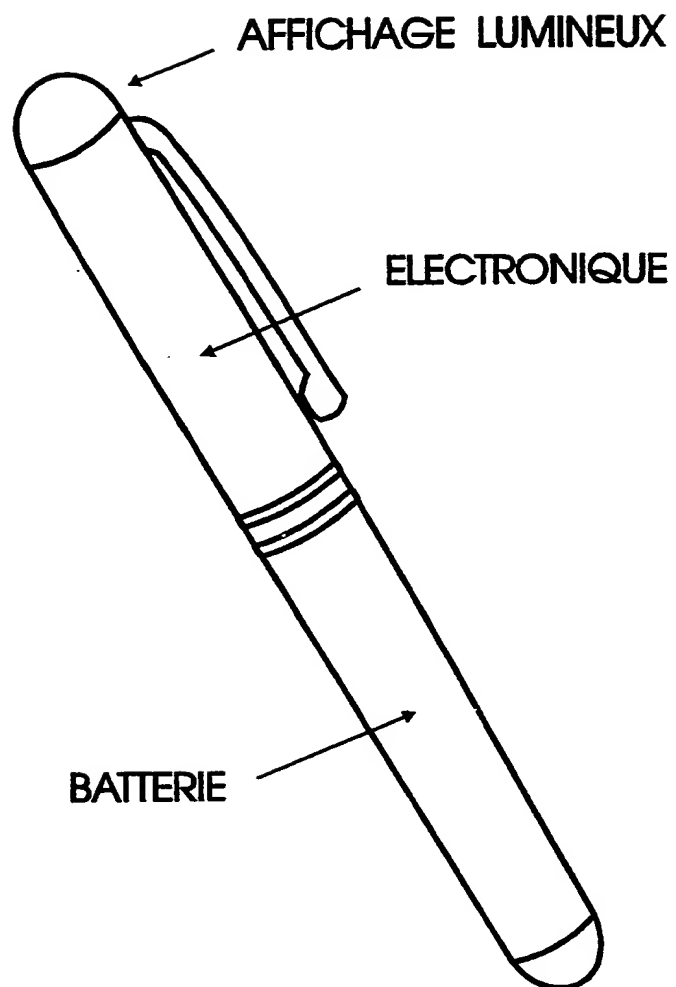


Fig.9

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9214542
FA 485517

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-4 003 264 (ERLANDSSON ET AL.) * le document en entier *	1
Y	AU-A-3 942 378 (STUART) * page 1, ligne 14 - page 2, ligne 41 *	1
A	US-A-4 529 973 (BLAMBERG) * colonne 2, ligne 59 - colonne 5, ligne 68; figures 1-4 *	1,3
A	EP-A-0 122 074 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) * figure 1 *	1
A	ELECTRONICS WEEKLY no. 684, 24 Octobre 1973, LONDON GB 'SRA pocket noise dosimeter' * le document en entier *	5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G01H
Date d'achèvement de la recherche 15 SEPTEMBRE 1993		Examinateur Ph. de Heering
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>		